

**Международная научно-практическая конференция****«Физико-технические проблемы в науке, промышленности и медицине»**

Секция 5. Радиационные и пучково-плазменные технологии в науке, технике и медицине

В лаборатории получения радиоактивных веществ НИ ТПУ начаты работы по получению РФП на основе производных глюкозы, меченных йодом-123. Для решения поставленной задачи сформирован научный многопрофильный коллектив, включающий специалистов в области радиохимии и технологии радиоактивных веществ, органического синтеза, а также ядерной медицины. Совместно с кафедрой фармацевтической химии СГМУ разработана субстанция следующего состава: β -D-2-(6-йод гексаноил)-2-дезоксиглюкозамин, содержащий в своём составе атом стабильного йода. Мечение субстанции выполняли путём изотопного замещения стабильного ^{127}I в молекуле исходной субстанции на его радиоактивный аналог ^{123}I . Разработан состав реакционной смеси, изучено влияние растворителя, отработана методика экспрессного – одностадийного мечения субстанции.

В результате выполнения проекта планируются доклинические исследования на экспериментальных животных РФП на основе производного глюкозы, меченного гамма-излучающим радионуклидом, йодом-123.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка методов получения моносахаридов меченых техницием-99м для диагностики злокачественных новообразований / В.С. Скуридин, В.И. Чернов, Н.В. Варламова, Е.С. Стасюк [и др.] – Томск, 2012. – Гос.контракт N 16.518.11.7040 от 12.05.2011.
2. Семенов А.С. Получение меченных радионуклидами производных глюкозы для диагностики в онкологии / А.С. Семенов, В.С. Скуридин // Известия ТПУ, Физика, Том 56, № 4/2. – с 264-267.

РАДИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ТРЕКОВЫХ МЕМБРАНВ.В.Сохорева, В.М. Головков

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: sokhoreva@tpu.ru

Пленочные полимерные мембраны с пористой структурой успешно используются во многих отраслях науки и техники. Примером такого применения могут служить мембранные процессы разделения растворов и биологических жидкостей. Особое место занимают полимерные мембраны, применяемые в качестве твердого электролита в топливных элементах.

В данной работе систематизированы и детально изложены результаты разработок радиационных технологий синтеза полимерных трековых мембран, проводимых на модернизированном циклотроне У-120 ФТИ ТПУ.

Исследуемые образцы-тонкие пленки полимера полиэтилентерефталата(ПЭТФ) облучались ионами $^{40}\text{Ar}^{+8}$ в вакуумной камере. Для равномерного облучения применялась, разработанная в ФТИ ТПУ электростатическая развертка пучка. Доза ионов и энергия контролировались при помощи метода резерфордского обратного рассеяния (РОР). Для этого держатель с калиброванными мишенями из кремния, золота и ниобия размещался перед пленкой. Обратно рассеянные от мишеней ионы аргона регистрировались полупроводниковым кремниевым детектором.

В работе приводятся результаты исследования формирования полимерных трековых мембран (ТМ) из полиэтилентерефталата (ПЭТФ) и протонопроводящих мембран из фторсодержащего полимера ПВДФ. Показаны возможности применения ТМ в качестве: имплантодержателя в офтальмологических операциях [3], темплейтного шаблона при формировании острых катодов на SI [4] и фильтрующего материала в

водородных фильтрах [2]. Для формирования в полимерной матрице ПВДФ протонопроводящих свойств [4] был реализован метод радиационно- химической прививки мономера стирола к ПВДФ на прямом эффекте и на «пост- эффекте» с последующим сульфированием

Приводятся результаты измерения проводимости синтезированных протонопроводящих мембран.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пат. 2525856 РФ.МПК H01J/30 Способ изготовления МДМ –катода/ И.В. Кулинич, Т.И. Данилина, В.Г. Мирончик, В.В. Сохорева, П.Е. Троян Заявлено 21.06.2012; Оpubл. 27.12.2013, Бюл. №23.
2. Ryabchikov A.I., Golovkov B.M., Sivin D., Sokhoreva V.V. Investigation of Multilayered Film
3. Structure Properties for Creation of Hydrogen Selective Membrane // Advanced Materials Research Vol. 1 084 (2015) pp 34-37.
4. E. O. Bosykh, V. V. Sohoreva, and V. F. Pichugin Potential Use of Nuclear Track Membranes in Ophthalmology/ Petroleum Chemistry, 2014, Vol. 54, No. 8, pp. 669–672.
5. Sokhoreva Valentina et all Laws of Radiation Grafting of Styrene to PVDF Films and Characterization of the Grafted Polymer // Advanced Materials Research Vol. 1084 (2015) pp 42-45

ИЗМЕНЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО РЗРЕЗА АТМОСФЕРНЫХ В- И Г-ПОЛЕЙ В ПЕРИОДЫ СХОДА И УСТАНОВЛЕНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА

А. А. Степаненко¹, В.С. Яковлева¹, П.М. Нагорский²

¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

²Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН,

Россия, г. Томск, пр. Академический, 10/3, 634055

E-mail: sasha9208@rambler.ru

Влияние городской инфраструктуры, согласно новой технологии радиационного мониторинга [1], проявилось и в вертикальных разрезах плотностей потоков гамма- и бета-излучений приземной атмосферы. Согласно общераспространенным моделям распределение мощности дозы или плотности потока гамма- или бета-излучения по высоте близко к экспоненциальному, и снижается с ростом высоты. Результаты нашего мониторинга подтвердили такое распределение, но только в те сезоны года, когда отсутствует снежный покров. Наличие снежного покрова искажает эту зависимость, вплоть до обратной (рис. 1). Здесь сказывается влияние городских высотных сооружений. Таким образом, вклад гамма- и бета-излучения от радионуклидов, содержащихся в строительных материалах в суммарный радиационный фон на больших высотах становится больше, чем вклад от радионуклидов, содержащихся в грунте.

Анализ результатов радиационного мониторинга показал, что при моделировании переноса ионизирующих излучений внутри городской черты необходимо учитывать городские сооружения, как источники ионизирующего излучения, а также изотопов радона и дочерних продуктов их распада. Дальнейшее развитие технологии радиационного мониторинга городской среды позволит получать новые данные о структуре и динамике полей ионизирующих излучений и естественной радиоактивности в приземной атмосфере и поверхностном слое грунта, выявлять особенности и закономерности в их поведении, а также взаимосвязи с метеорологическими процессами внутрисуточного, суточного и синоптического масштабов. Одним из результатов мониторинга является постоянно пополняющаяся библиотека данных, включающая базы данных о характеристиках полей излучений и ОА радионуклидов в грунте и приземной атмосфере, атмосферно-электрических и метеорологических величинах, о повторяемости и интенсивности экстремальных событий,